

⑦

Searching PAJ

第1頁，共1頁

(Cite No. 4)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 09-214547
 (43)Date of publication of application: 15.08.1997

(51)Int.Cl. H04L 12/56

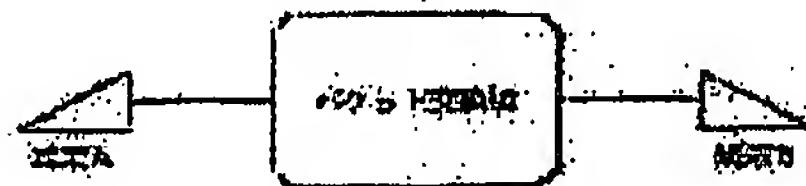
(21)Application number: 08-013499 (71)Applicant: NEG-EMG LTD
 (22)Date of filing: 30.01.1996 (72)Inventor: SATAKE HIDEKI

(54) PACKET COMMUNICATION SYSTEM AND ITS WINDOW SIZE REVISION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To revise a window size during communication by exchanging a packet window size revision/revision reply packet between terminal equipments.

SOLUTION: A window size revision packet is sent from a terminal equipment A to a terminal equipment B to make a request of increasing the window size. When this request is receivable by the terminal equipment B, the terminal equipment B returns the window size revision packet to which a window size is on request. When the request is not received, the terminal equipment B returns the window size revision packet to which a current window size is set. Thus, the terminal equipment A uses a value set to the window size revision packet for succeeding communication.



(19)日本出特許庁 (JP)

(2) 公開特許公報 (A)

(10)特許出願公報番号

特開平9-214547

(13)公開日 平成9年(1997)8月16日

(5)Int.CP
H04L 12/58類別記号
H04L 12/58序内接種番号
9466-58F.I.
H04L 11/20技術表示番号
1.0 3.C.

特許請求 未請求 遊成項の数 4 0.0 (全 5 页)

(2)出願番号 平成平9-13499

(7)出願人 000232M7

日本電気エンジニアリング株式会社

(2)出願日 平成8年(1996)1月30日

東京都港区赤坂三丁目18番21号

在竹 美樹

東京都港区赤坂三丁目18番21号 日本電気

エンジニアリング株式会社

(7)代理人 律師 本木 重樹 (外2名)

(3)【発明の名前】 パケット通信方式及びそのウインドウサイズ交換方式

(5)【発明】

【課題】 通信中にウインドウサイズを変更することが可能なパケット通信方式及びそのウインドウサイズ交換方式を提供することにある。

【解決手段】 予め壁面間でパケットウインドウサイズ交換パケット及びパケットトラインドウサイズ交換応答パケットを交換しておき、該パケットトラインドウサイズ交換パケット及びパケットトラインドウサイズ交換応答パケットを前記壁面間で交換することにより通信中にウインドウサイズを変更するようにしたことを特徴とする。

既存	パケット交換時	本発明
Q.E.	Q.E.	ウインドウサイズ 固定
D.T.	D.T.	
R.R.	R.R.	
D.T.	D.T.	
R.R.	R.R.	
ウンドウサイズ 固定	ウンドウサイズ 固定	ウンドウサイズ 固定
ウンドウサイズ 固定	ウンドウサイズ 固定	ウンドウサイズ 固定
D.T.	D.T.	
D.T.	D.T.	
R.R.	R.R.	

(1) 特許平日-214547

【特許請求の範囲】

【請求項1】 パケット交換網を通じて端末間でパケットの交換を行うパケット通信方式において、予め前記端末間でパケットウィンドウサイズ変更応答パケットを定義しておき、該パケットウィンドウサイズ変更パケット及びパケットウィンドウサイズ変更応答パケットを前記端末間で交換することにより通信中にウィンドウサイズを変更するようにしたことを特徴とするパケット通信方式。

【請求項2】 前記パケットウィンドウサイズ変更パケットが、G.F.I.、L.C.G.N.、L.C.N.、及びパケットタイプのフィールドを抱き、該パケットタイプによりウィンドウサイズ変更パケットであることを示し、前記パケットウィンドウサイズ変更パケットが、前記パケットウィンドウサイズ変更応答パケットと同じフォーマットを持ち、該パケットウィンドウサイズ変更パケットのパケットタイプによりウィンドウサイズ変更応答パケットであることを示すようにしたことを特徴とする請求項1記載のパケット通信方式。

【請求項3】 パケット通信方式におけるデータ転送制御のためのウィンドウサイズ変更方式において、予め定義されたパケットウィンドウサイズ変更パケット及びパケットウィンドウサイズ変更応答パケットを端末間で交換することにより通信中にウィンドウサイズを変更するようにしたことを特徴とするウィンドウサイズ変更方式。

【請求項4】 PVC方式であることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のパケット通信方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、主に、2.5Gパケットによるデータ送受信を行う端末間で、パケットウィンドウサイズ変更パケット、およびパケットウィンドウサイズ変更応答パケットを定義し、このパケットにより通信中に一時的に発生するドリッピングの運動に対応するようにしたパケット通信方式及びそのウィンドウサイズ変更方式に関する。更に詳しくは、通信中に大量のデータを送信する必要がきたとき、あるいは通信中に転換の発生等により一時的に受信するデータ量を抑制する必要がきたときに、必要とする送受信ウィンドウサイズをパケットウィンドウサイズ変更パケットに設定して送信し、パケットウィンドウサイズ変更応答パケットを受信することにより通信中のウィンドウサイズを変更し、ドリッピングの運動に対応するようにしたパケット通信方式及びそのウィンドウサイズ変更方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のパケット通信方式は、現在のウィンドウサイズを記憶するレジスタと、前回ウィンドウサイズを増加させたか減少させたかを記憶するレジスタを持ち、データを送信してから応答パケットを受信するこ

との時間差測定ためのタイマーを備えている。

【0003】 記憶しているウィンドウサイズ分のデータを送信し、このデータすべてに付する応答パケット受信に要する時間をタイマーにより測定する。この測定時間を、記憶しているウィンドウサイズで除算することにより、パケット送信に対する応答パケット受信に要する時間を計算する。この計算時間が前回計算した時間より短いなら前回の増減と同じ方向にウィンドウサイズを増減させ、この時間が前回よりも長いなら前回の増減と反対の方向にウィンドウサイズを増減することにより、常に応答パケット受信までの時間が短くなるようにウィンドウサイズを自動的に変更するようになってい。

【0004】

【請求項が解決しようとする課題】 本発明では、パケット送信側で受信側とは独立にウィンドウサイズを変え、受信側には距離を測定しないので、受信時に決定したウィンドウサイズを超えたウィンドウサイズを使うことができない。また、ウィンドウサイズの変更が過去に行われた応答パケット受信に要する時間をもとに自動的に行われるため、通信開始時にウィンドウサイズの値は既定値ではない。ウィンドウサイズを変更する必要があることがあらかじめ予測される場合にも対応できない。また、従来の技術ではPVCの通信についてウィンドウサイズを変更する手段がなかった。

【0005】 それ故に、本発明の課題は、通信中にウィンドウサイズを変更することが可能なパケット通信方式及びそのウィンドウサイズ変更方式を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の発明によれば、パケット交換網を通じて端末間でパケットの交換を行うパケット通信方式において、予め前記端末間でパケットウィンドウサイズ変更パケット及びパケットウィンドウサイズ変更応答パケットを定義しておき、該パケットウィンドウサイズ変更パケット及びパケットウィンドウサイズ変更応答パケットを前記端末間で交換することにより通信中にウィンドウサイズを変更するようにしたことを特徴とするパケット通信方式が得られる。

【0007】 請求項2記載の説明によれば、前記パケットウィンドウサイズ変更パケットが、G.F.I.、L.C.G.N.、L.C.N.、及びパケットタイプのフィールドを抱き、該パケットタイプによりウィンドウサイズ変更パケットであることを示し、前記パケットウィンドウサイズ変更応答パケットが、前記パケットウィンドウサイズ変更応答パケットと同じフォーマットを持ち、該パケットウィンドウサイズ変更応答パケットのパケットタイプによりウィンドウサイズ変更応答パケットであることを示すようにしたことを特徴とする請求項1記載のパケット通信方式が得られる。

【0008】 請求項3記載の発明によれば、パケット通

3
信方式におけるデータ伝送機能のためのウィンドウサイズ変更方式において、予め定義されたパケットウインドウサイズ変更パケットを端末間で交換することにより通信中にウインドウサイズを変更するようにしてこれを特徴とするウインドウサイズ変更方式が得られる。

【0009】請求項4記載の説明によれば、PVC方式であることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のパケット通信方式が得られる。

【0010】即ち、本発明は、端末利用者が端末間通信のトラヒック量の増減を検出、あるいは予測し、その増減に応じたウインドウサイズをウインドウサイズ変更パケットで設定することによりトラヒック量の空勤に对応する、というものである。この目的のために、端末間でウインドウサイズ変更パケットを定義する。このパケットは通常のデータパケットと同様に、CFT、LCCN、LCN、およびパケットタイプのフィールドを持つ。このパケットタイプによりウインドウサイズ、変更パケットであることを示す。また、このパケットタイプの後に、設定要求する送信ウインドウサイズ、受信ウインドウサイズのフィールドを持つ。ウインドウサイズ変更パケットに対する応答パケットとして、ウインドウサイズ変更パケットを定義する。このパケットはウインドウサイズ変更パケットと同じパケットフォーマットを持ち、パケットタイプによりウインドウサイズ変更応答パケットであることを示す。

【0011】
【作用】ある端末で、データ送受信量が一時的に増えることが予想されると、その端末はウインドウサイズ変更パケットにより通信相手端末に対して送受信ウインドウサイズをある値に変更するよう要請する。ウインドウサイズ変更パケットを準備した端末は可能であれば送受信ウインドウサイズを要求されたように変更する。変更が不可能であれば受信ウインドウサイズは現状のままとする。ウインドウサイズを変更するかどうか決定した後に、送受信ウインドウサイズ変更応答パケットを送信することにより最終的に送受信ウインドウサイズがいくつになったのかを相手端末に通知する。送受信ウインドウサイズ変更応答パケットを受信した端末はそれ以後の通信にはパケット中に設定してあるウインドウサイズを用いて通信を行う。このようにして通信中に必要に応じて送受信ウインドウサイズを要請して予測されるトラヒックの増減に応じたウインドウサイズによって通信を行うことを可能とする。また、従来技術ではPVC通信のウインドウサイズを変更する手段は無かったが、ウインドウサイズ変更パケット、及びウインドウサイズ変更応答パケットを使用することにより、上に示したVC通信とまったく同じ手順でウインドウサイズを変更することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面にに基づいて詳細に説明する。

【0013】先ず、第一の実施形態について説明する。第一の実施形態は、予め端末間でパケットウインドウサイズ変更パケット及びパケットウインドウサイズ変更応答パケットを定義しておき、このパケットウインドウサイズ変更パケット及びパケットウインドウサイズ変更応答パケットを端末間で交換することにより通信中にウインドウサイズを変更するようにしたものである。

【0014】図1は本実施形態において定義したウインドウサイズ変更パケットのフォーマットである。このパケットは通常のデータパケットと同様に、CFT、LCCN、LCN、およびパケットタイプのフィールドを持つ。このパケットタイプによりウインドウサイズ変更パケットであることを示す。また、このパケットタイプの後に、設定要求する送信ウインドウサイズ、受信ウインドウサイズのフィールドを持つ。

【0015】図2はウインドウサイズ変更応答パケットのフォーマットである。パケットフォーマットはウインドウサイズ変更パケットと同じで、パケットタイプによりウインドウサイズ変更応答パケットであることを示す。

【0016】図3はパケット交換認証を使用した端末通信の概念図を示す。端末Aに2つのパケット端末が示されており、この2つの端末の間の通信トラヒック量をウインドウサイズを変更することにより測定する。

【0017】図4に、ウインドウサイズ変更パケット、およびウインドウサイズ変更応答パケットにより通信中に一時的に大量データ送信をする必要が生じたときにウインドウサイズを大きく変更したときのシーケンス例を示す。端末のウインドウサイズは通常、固定値に設定してあり、その固定値を変更できるのは、再設定のウインドウサイズネゴシエーションのみである。つまり、通常は再設定後にはウインドウサイズはある固定値であり、変更はできない。又、この固定値を1とする。端末Aから端末Bにデータを送信する時にはデータパケットを1つ送信することに送信確認パケットを応答しなければ次のデータを送信することができない。一時的に端末Aより大量のデータを端末Bに送信する必要が生じたときにも、通常はウインドウサイズを変更することができないので、送信確認パケットを1つずつ送信しながらデータパケットを1つずつ送信することになる。しかし、ウインドウサイズ変更パケットを使用すると、通信中にウインドウサイズを変更することができる。端末Aより端末Bに向けてウインドウサイズ変更パケットを送信し、ウインドウサイズを今よりも大きく変更するよう要求する。ここでウインドウサイズを2にするよう要求したとする。端末Bではこの要求が受け入れられれば要求通りのウインドウサイズの値を設定したウインドウサイズ変更応答パケットを返送する。また、委

(4)

特許平9-214547

5
それが受け入れられなければ現状のウインドウサイズの値を設定したウインドウサイズ変更応答パケットを返送する。ここでは要求が受け入れられ、ウインドウサイズ変更応答パケットには要求通りウインドウサイズとして2が設定されているとする。ウインドウサイズ変更応答パケットを受信した端末Aはそれ以降の通信はウンドウサイズ変更応答パケットに設定された値を使用する。この例の場合、ウンドウサイズは2として通信を行う。この結果、端末Aから端末Bにデータを送信するときに送信確認パケットを受信せずにデータを2つまで送信することができるようになる。

【0018】図5に、図1の実施形態において、通信中に一時的に複数が発生したり、あるいは複数が発生することが予測されるときに、ウンドウサイズ変更パケット、およびウンドウサイズ変更応答パケットによりウンドウサイズを小さく変更したときのシーケンス例を示す。端末のウンドウサイズは通常、回線ごとに設定しており、その設定値を変更できるのは、呼出し時のウンドウサイズネゴシエーションのみである。つまり、通常は呼出直後にはウンドウサイズはある程度固定であり変更できない。今、この設定値を2としてすると、端末Aから端末Bにデータパケットを送信する時に送信確認パケットを受信せずにデータを2つまで送信することができる。一時的に端末Bに複数が発生したり、あるいは複数が発生することが予測され、端末Bよりのデータを抑制する必要が生じたときに、通常はウンドウサイズを変更することができない。ここで、ウンドウサイズ変更パケットを使用する。端末Bより端末Aに向け、ウンドウサイズ変更パケットを送信し、ウンドウサイズを今よりも小さく変更するように要求したとき、46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
5510
5511
5512
5513
5514
5515
5516
5517
5518
5519
5520
5521
5522
5523
5524
5525
5526
5527
5528
5529
55210
55211
55212
55213
55214
55215
55216
55217
55218
55219
55220
55221
55222
55223
55224
55225
55226
55227
55228
55229
55230
55231
55232
55233
55234
55235
55236
55237
55238
55239
55240
55241
55242
55243
55244
55245
55246
55247
55248
55249
55250
55251
55252
55253
55254
55255
55256
55257
55258
55259
55260
55261
55262
55263
55264
55265
55266
55267
55268
55269
55270
55271
55272
55273
55274
55275
55276
55277
55278
55279
55280
55281
55282
55283
55284
55285
55286
55287
55288
55289
55290
55291
55292
55293
55294
55295
55296
55297
55298
55299
552100
552101
552102
552103
552104
552105
552106
552107
552108
552109
552110
552111
552112
552113
552114
552115
552116
552117
552118
552119
552120
552121
552122
552123
552124
552125
552126
552127
552128
552129
552130
552131
552132
552133
552134
552135
552136
552137
552138
552139
552140
552141
552142
552143
552144
552145
552146
552147
552148
552149
552150
552151
552152
552153
552154
552155
552156
552157
552158
552159
552160
552161
552162
552163
552164
552165
552166
552167
552168
552169
552170
552171
552172
552173
552174
552175
552176
552177
552178
552179
552180
552181
552182
552183
552184
552185
552186
552187
552188
552189
552190
552191
552192
552193
552194
552195
552196
552197
552198
552199
552200
552201
552202
552203
552204
552205
552206
552207
552208
552209
552210
552211
552212
552213
552214
552215
552216
552217
552218
552219
552220
552221
552222
552223
552224
552225
552226
552227
552228
552229
5522210
5522211
5522212
5522213
5522214
5522215
5522216
5522217
5522218
5522219
5522220
5522221
5522222
5522223
5522224
5522225
5522226
5522227
5522228
5522229
55222210
55222211
55222212
55222213
55222214
55222215
55222216
55222217
55222218
55222219
55222220
55222221
55222222
55222223
55222224
55222225
55222226
55222227
55222228
55222229
552222210
552222211
552222212
552222213
552222214
552222215
552222216
552222217
552222218
552222219
552222220
552222221
552222222
552222223
552222224
552222225
552222226
552222227
552222228
552222229
5522222210
5522222211
5522222212
5522222213
5522222214
5522222215
5522222216
5522222217
5522222218
5522222219
5522222220
5522222221
5522222222
5522222223
5522222224
5522222225
5522222226
5522222227
5522222228
5522222229
55222222210
55222222211
55222222212
55222222213
55222222214
55222222215
55222222216
55222222217
55222222218
55222222219
55222222220
55222222221
55222222222
55222222223
55222222224
55222222225
55222222226
55222222227
55222222228
55222222229
552222222210
552222222211
552222222212
552222222213
552222222214
552222222215
552222222216
552222222217
552222222218
552222222219
552222222220
552222222221
552222222222
552222222223
552222222224
552222222225
552222222226
552222222227
552222222228
552222222229
5522222222210
5522222222211
5522222222212
5522222222213
5522222222214
5522222222215
5522222222216
5522222222217
5522222222218
5522222222219
5522222222220
5522222222221
5522222222222
5522222222223
5522222222224
5522222222225
5522222222226
5522222222227
5522222222228
5522222222229
55222222222210
55222222222211
55222222222212
55222222222213
55222222222214
55222222222215
55222222222216
55222222222217
55222222222218
55222222222219
55222222222220
55222222222221
55222222222222
55222222222223
55222222222224
55222222222225
55222222222226
55222222222227
55222222222228
55222222222229
552222222222210
552222222222211
552222222222212
552222222222213
552222222222214
552222222222215
552222222222216
552222222222217
552222222222218
552222222222219
552222222222220
552222222222221
552222222222222
552222222222223
552222222222224
552222222222225
552222222222226
552222222222227
552222222222228
552222222222229
5522222222222210
5522222222222211
5522222222222212
5522222222222213
5522222222222214
5522222222222215
5522222222222216
5522222222222217
5522222222222218
5522222222222219
5522222222222220
5522222222222221
5522222222222222
5522222222222223
5522222222222224
5522222222222225
5522222222222226
5522222222222227
5522222222222228
5522222222222229
55222222222222210
55222222222222211

た、要求が受け入れられなければ現状のウインドウサイズの値を設定したウインドウサイズ変更応答パケットを返送する。ここでは要求が受け入れられ、ウインドウサイズ変更応答パケットには既証返りウインドウサイズとして1が設定されているとする。ウインドウサイズ変更応答パケットを受信した端末Aはそれ以後の通信はウインドウサイズ変更応答パケットに設定された値を使用する。この例の場合、ウインドウサイズは1として通信を行ふ。端末Aから端末Bにデータパケットを送信する時はデータを1つ送信することに送達確認パケットを受信しなければ次のデータを送信することができなくなる。

【図2】

【実現の結果】本発明によれば、通信中ににおいても、ウインドウサイズを変更することができる。

【図面の簡単な説明】

10

特開平9-214547

- 【図1】ウインドウサイズ変更パケットフォーマット。
- 【図2】ウインドウサイズ変更応答パケットフォーマット。
- 【図3】パケット交換端末接続概念図。
- 【図4】ウインドウサイズ変更パケットにより通信中にウインドウサイズを大きくした場合の通信シーケンス例。
- 【図5】ウインドウサイズ変更パケットにより通信中にPVC通信のウインドウサイズを小さくした場合の通信シーケンス例。
- 【図6】ウインドウサイズ変更パケットにより通信中にPVC通信のウインドウサイズを大きくした場合の通信シーケンス例。
- 【図7】ウインドウサイズ変更パケットにより通信中にPVC通信のウインドウサイズを小さくした場合の通信シーケンス例。

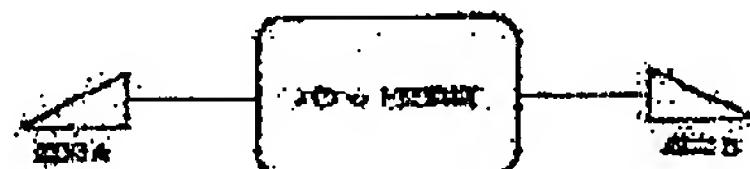
【図1】

GFI	LCGN
LCN	
データタイプ	
既証ウインドウサイズ	
既証ウインドウサイズ	

【図2】

GFI	LCGN
LCN	
データタイプ	
既証ウインドウサイズ	
既証ウインドウサイズ	

【図3】



【図4】

端末A	データ交換	端末B
DR	DR	データ交換
CC	CA	データ交換
DT	DT	データ交換
RR	RR	データ交換
DT	DT	データ交換
RR	RR	データ交換
ウインドウサイズ 変更パケット	ウインドウサイズ 変更パケット	データ交換
ウインドウサイズ 変更応答パケット	ウインドウサイズ 変更応答パケット	データ交換
DT	DT	データ交換
DT	DT	データ交換
RR	RR	データ交換

【図5】

端末A	データ交換	端末B
CC	CA	データ交換
DT	DT	データ交換
DT	DT	データ交換
RR	RR	データ交換
ウインドウサイズ 変更パケット	ウインドウサイズ 変更応答パケット	データ交換
ウインドウサイズ 変更応答パケット	ウインドウサイズ 変更パケット	データ交換
DT	DT	データ交換
RR	RR	データ交換
DT	DT	データ交換
RR	RR	データ交換

(6)

9-2-14547

【図6】

機械A	パラメータA	機械B
89	81	89
RF	RF	RF
DT	DT	DT
RR	RR	RR
タイプAサイズ 端子1側	9インチサイズ 端子1側	9インチサイズ 端子1側
タイプAサイズ 端子2側	9インチサイズ 端子2側	9インチサイズ 端子2側
DT	DT	DT
RR	RR	RR

【図7】

機械A	パラメータA	機械B
89	81	89
RF	RF	RF
DT	DT	DT
RR	RR	RR
9インチサイズ 端子1側	9インチサイズ 端子1側	9インチサイズ 端子1側
9インチサイズ 端子2側	9インチサイズ 端子2側	9インチサイズ 端子2側
DT	DT	DT
RR	RR	RR
DT	DT	DT
RR	RR	RR